

Estudo da flora de Asteraceae em fragmentos de vegetação na Cidade Universitária Dom Delgado, município de São Luís, Maranhão

Aryana Vasque Frota Guterres e Eduardo Bezerra de Almeida Jr.

1. Mestranda em Botânica (Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Brasil). Av: Transnordestina s/n, Novo Horizonte, 44.036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
aryanavasque2008@hotmail.com <http://lattes.cnpq.br/1251673235579956> <http://orcid.org/0000-0003-0004-7514>
 2. Doutor em Botânica (Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Brasil). Professor da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Brasil. Av: dos Portugueses, s/n, Bacanga, 65.085-580 - São Luís, MA - Brasil.
ebaj25@yahoo.com <http://lattes.cnpq.br/3142116071365323> <http://orcid.org/0000-0001-7517-4775>

RESUMO

A família Asteraceae está entre as fanerógamas mais numerosas no mundo, conhecida por apresentar inflorescência em capítulos envolvidas por brácteas involucrais, estames sinânteros e cipsela. O presente estudo tem por objetivo contribuir para o conhecimento da flora de Asteraceae na Cidade Universitária Dom Delgado, Universidade Federal do Maranhão, apresentando lista de espécies, chave de identificação e pranchas fotográficas. Foram realizadas coletas ao longo das áreas de estudo e analisados materiais previamente coletados e depositados no Herbário MAR. Foram identificadas 21 espécies, 20 gêneros e sete tribos. As tribos Vernonieae, Heliantheae e Eupatorieae estão entre as tribos que têm o maior número de representantes e têm ampla distribuição no Brasil. A família mostrou grande ocorrência em todos os pontos amostrados, e ainda alerta para espécies pouco amostradas para o Maranhão. Diante dos dados apresentados, este estudo representa a necessidade de investimentos em estudos florísticos e taxonômicos para ampliar o conhecimento e da flora local.

Palavras-chave: Nordeste do Brasil, Chave de identificação, Taxonomia, UFMA, Riqueza de espécies.

Study of Asteraceae flora in vegetation fragments in University City Dom Delgado, municipality of São Luís, Maranhão state

ABSTRACT

Asteraceae is known to present inflorescence in head involving by involucral bracts, sinantherous stamens and cypsela. Asteraceae is between the high numerous phanerogams in the world, known for its inflorescence in chapters surrounded by involucral bracts, sinantherous stamens and cypsella. Thus, this paper aimed to contribute to the knowledge of the Asteraceae flora in the Cidade Universitária Dom Delgado, Federal University of Maranhão, presenting a list, identification key and photographic boards. Collections in the study areas and analysis of material from Herbário MAR was carried out. Twenty-one species, 20 genera and seven tribes were identified. Vernonieae, Heliantheae and Eupatorieae tribes are among the tribes that have the largest number of representatives and are widely distributed in Brazil. The family showed great occurrence in all sampled points, and still warns for species that have been little sampled for Maranhão state. On the data presented, this study is the need for investment in floristic and taxonomic studies to increase knowledge and the local flora.

Keywords: Brazil Northeast; taxonomy; UFMA; species richness.

Introdução

Asteraceae, pertencente a ordem Asterales, está entre as fanerógamas mais numerosas no mundo, chegando a cerca de 24.000 espécies e 1.600 gêneros com distribuição cosmopolita, exceto nas regiões antárticas (FUNK et al., 2009; ROQUE et al., 2017). No Brasil, são registradas cerca de 2.013 espécies e 278 gêneros (FUNK et al., 2009; ROQUE et al., 2017), com grande parte de seus representantes distribuídos em campos rupestres e de altitude (MOURA; ROQUE, 2014).

A família é conhecida por apresentar como caracteres taxonômicos diagnósticos inflorescência em capítulos envolvidos por brácteas involucrais, estames sinânteros, a ocorrência de mecanismo de apresentação secundária do pólen, fruto do tipo cipsela, além de algumas espécies apresentarem elementos dispersores como pápus com alta variação morfológica (ROQUE; BAUTISTA, 2008; FUNK et al., 2009). Em estudos recentes, confirmam 12 subfamílias e 44 tribos, sendo 27 tribos ocorrentes no Brasil (PANERO et al., 2014; ROQUE et al., 2017).

Particularmente, no Maranhão, pouco se conhece sobre a flora de Asteraceae considerando as diferentes formações vegetais que ocorrem no Estado, como Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado e restinga - incluindo as áreas urbanas inseridas nesses ecossistemas. Dessa forma, a realização de estudos sobre a flora de importantes famílias contribui para o conhecimento sobre áreas fragmentadas de vegetação em perímetros urbanos, sendo importante para subsidiar pesquisas de conservação dos fragmentos vegetais

(COSTA; ALMEIDA JR., 2020).

Nesse contexto, as Universidades representam espaços de grande produtividade científica. E são áreas que vem tendo grande potencial para o desenvolvimento de estudos florísticos e taxonômicos, destacando a ocorrência de espécies de importantes famílias de angiospermas (CUPERTINO; EISENLOHR, 2013; JACOBI et al., 2013; EISENLOHR et al., 2008; FAGUNDES et al., 2015; RIBEIRO; CONSENZA, 2019). Na nos fragmentos de vegetação da Cidade Universitária Dom Delgado, da Universidade Federal do Maranhão não existe estudo direcionado para conhecimento do táxon tampouco para o estado do Maranhão. Assim, considerando a importância ecológica e econômica de Asteraceae para a flora na área, o presente estudo teve por objetivo realizar o levantamento da flora da família Asteraceae na Cidade Universitária Dom Delgado - UFMA, apresentando uma chave de identificação, mapa de distribuição e pranchas fotográficas.

Material e métodos

O estudo foi realizado na Cidade Universitária Dom Delgado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) que possui cerca de 101 hectares, localizado na região metropolitana de São Luís (2°33'32,11"S 44°18'35" W) (Figura 1). É o maior e principal entre os *campi* do estado do Maranhão, apresentando um quadro acelerado de expansões em construção de espaços de pesquisa e áreas paisagísticas (DUARTE; FARIAS-FILHO, 2020).

A área é caracterizada solos de relevo irregular com clima de

transição entre amazônico e semi-árido (CAMELO JÚNIOR et al., 2017) variando mínima de 25° C e máxima de 33°C (INMET, 2015). O clima é do tipo Aw, de acordo com Koppen (ALVARES et al., 2013) com períodos de chuva que se limitam entre os meses de Janeiro à Junho e períodos de seca de Agosto à Dezembro.

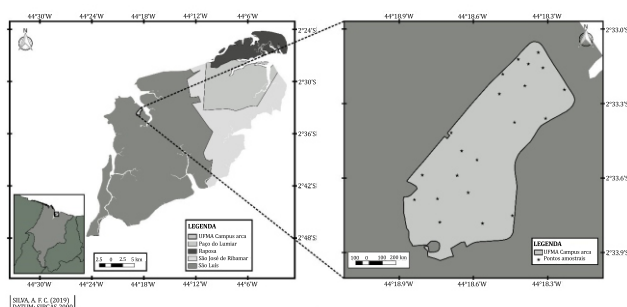


Figura 1. Mapa da área de estudo indicando os pontos coletados na Cidade Universitária Dom Delgado, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão. / **Figure 1.** Map of the study area indicating the points collected at Dom Delgado University City, Federal University of Maranhão, São Luís, Maranhão.

As coletas foram realizadas entre 2015 e 2018 nos fragmentos de vegetação da Cidade Universitária Dom Delgado da UFMA. Os indivíduos foram coletados seguindo os métodos em estudos florísticos (MORI et al., 1989), ou seja, com a realização de coletas a partir de caminhadas aleatórias e exploratória por toda a área do *campus*. O trajeto incluiu canteiros de obras, jardins, calçadas, e as áreas com fragmentos florestais (Figura 2). Para a amostragem foram considerados todos os indivíduos pertencentes a família Asteraceae que apresentassem estrutura fértil, ou seja, presença de inflorescência e ou fruto.

Todo material coletado foi levado ao Laboratório de Estudos Botânicos (LEB) para o processo de herborização, que implica na prensagem e desidratação dos espécimes em uma estufa para que o material estivesse em condições adequadas para serem incorporados no acervo do Herbário do Maranhão (MAR) da UFMA. A identificação foi realizada por meio de literatura específica e uso de chaves de identificação em estudos de Asteraceae (FERNANDES; RITTER, 2009; ROQUE et al., 2016; CRUZ et al., 2016; ROQUE et al., 2017) além de sites como Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e por comparação com material do acervo do Herbário MAR. Para a classificação das espécies ruderais foi utilizado o trabalho de Lorenzi (2008) e para o tipo de vegetação foi consultado o site Flora do Brasil. Todas as exsicatas geradas foram depositadas no Herbário MAR.

A chave de identificação foi construída baseada nos caracteres utilizados por Roque e Bautista (2008), Funk et al. (2009) e Roque et al. (2017). As pranchas foram elaboradas com fotos das espécies coletadas em campo, destacando os capítulos; além disso, foram indicadas nas pranchas as principais características das espécies para auxiliar no entendimento da chave de identificação. As fotos foram organizadas no programa Adobe Photoshop CS6 Extended (13.0). O mapa indicando a localização e os pontos de coleta das espécies no *campus* foi elaborado com auxílio do programa Quantum GIS 3.41, a partir das coordenadas geográficas dos pontos de coleta.

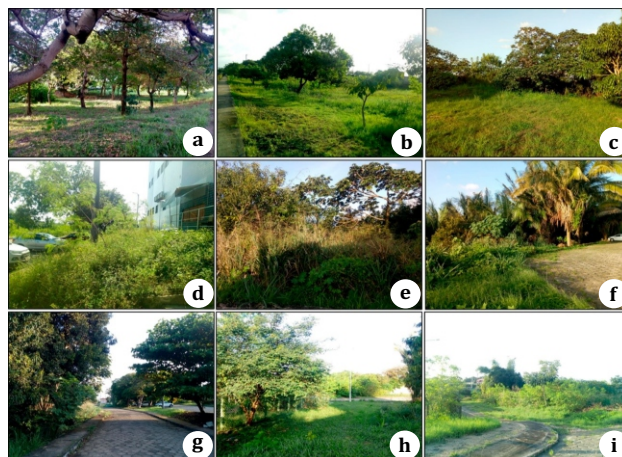


Figura 2 a-i. Pontos de coleta na área de estudos. a-prédio de educação física. b- proximidades do prédio Paulo freire. c- fragmento florestal, d- prédio de biologia, e- vegetação próxima a reitoria. f- vegetação próxima ao prédio de oceanografia. g- próximo ao centro de ciências biológicas e da saúde. h- i- vegetação próxima ao prédio de ciências exatas e tecnológicas. Fotos: A.V.F. Guterres. / **Figure 2a-i.** Collection points in the study area. a-physical education building b- near the Paulo freire building, c-forest fragment, d- biology building, e- vegetation near the rector, f- vegetation near the oceanography building, g- near the center of biological and health sciences, h-i- vegetation close to the building of exact and technological sciences. Images: A.V.F. Guterres.

Resultados e discussão

Foram coletadas 21 espécies, 20 gêneros em sete tribos (Tabela 1, figura 3 e 4). As tribos com maior número de espécies foram Heliantheae com seis espécies, Vernonieae com cinco e Eupatorieae com quatro espécies. As tribos com menor número de representantes foram Senecioneae e Tageteae com duas espécies, cada; e Millerieae e Astereae com uma espécie, cada. Vernonieae, Heliantheae e Eupatorieae estão entre as tribos que apresentam maior número de representantes na área. Essas tribos são as que comumente apresentam maior riqueza no Brasil, principalmente Eupatorieae e Vernonieae (ROQUE et al., 2017).

Tabela 1. Lista das espécies e suas respectivas tribos coletadas na Cidade Universitária Dom Delgado, Universidade Federal do Maranhão (AM = Amazônia, CA = Caatinga, CE = Cerrado, MA = Mata Atlântica, PA = Pampas, PT = Pantanal). / **Tabela 1.** List of species and their respective tribes collected at Cidade Universitária Dom Delgado, Federal University of Maranhão (AM = Amazon, CA = Caatinga, CE = Cerrado, MA = Atlantic Forest, PA = Pampas, PT = Pantanal).

Tribo/Espécies	Origem	Domínios	Voucher MAR
Astereae			
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10928
Eupatorieae			
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10940
<i>Chromolaena maximiliani</i> (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob.	Nativa	AM, CE, MA	Guterres, A.V.F. 11089
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	Nativa	AM, CE, MA, PA	Soares, M.G. 9081
<i>Praxelis diffusa</i> (Rich.) Pruski	Nativa	CE	Guterres, A.V.F. 10944
Heliantheae			
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10933
<i>Eleutheranthera ruderalis</i> (Sw.) Sch.Bip.	Naturalizada	AM, CE, MA, PT	Guterres, A.V.F. 10948
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 11088
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Nativa	AM, CA	Guterres, A.V.F. 10949
<i>Tilesia baccata</i> (L.f.) Pruski	Naturalizada	AM, CA, CE, MA	Guterres, A.V.F. 10930
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	Naturalizada	AM, CE, MA	Guterres, A.V.F. 10936
Millerieae			
<i>Tridax procumbens</i> L.	Nativa	CA, CE, MA, PT	Guterres, A.V.F. 10954
Senecioneae			
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10935
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex Wight	Nativa	AM, CA, CE, MA	Guterres, A.V.F. 10943
Tageteae			
<i>Pectis brevipedunculata</i> (Gardner) Sch.Bip.	Nativa	CA, CE	Guterres, A.V.F. 10932
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10951
Vernonieae			
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10956
<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	Nativa	AM, CA, CE, MA	Guterres, A.V.F. 10929
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	Nativa	AM, CE	Guterres, A.V.F. 10934
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	Nativa	AM, CA, CE, MA, PA, PT	Guterres, A.V.F. 10950
<i>Lepidaploa remotiflora</i> (Rich.) H.Rob.	Nativa	CE	Guterres, A.V.F. 11283

Chave de identificação das espécies de Asteraceae na UFMA

1. Plantas com pontuações glandulares nas folhas e brácteas.
 2. Erva prostrada, folhas com cerdas nas margens da folha, pápus amarelo *Pectis brevipedunculata* (Fig. 4c)
 - 2'. Erva ereta, ausência de cerdas na margem da folha, pápus hialino *Porophyllum ruderales* (Fig. 4d)
- 1'. Plantas sem pontuações glandulares nas folhas e brácteas.
 3. Capitulescência em panícula terminal *Conyza bonariensis* (Fig. 3a)
 - 3'. Capitulescência de outros tipos
 4. Invólucro consistindo de brácteas conatas, base amplexicaule.
 5. Invólucro de comprimento menor em relação ao tamanho das flores, laseínias avermelhadas *Emilia fosbergii* (Fig. 4a-a1)
 - 5'. Invólucro de mesmo comprimento ao da flor, laseínias rosadas *Emilia sonchifolia* (Fig. 4b, 4b1)
 - 4'. Invólucro consistindo de brácteas livres, base não amplexicaule.
 6. Capítulos radiados ou disciformes.
 7. Capítulo disciforme *Eleutheranthera ruderalis* (Fig. 3g-g1)
 - 7'. Capítulos radiado.
 8. Pápus plumoso, invólucro campanulado *Tridax procumbens* (Fig. 3l)
 - 8'. Pápus diferenciados em páleas, não campanulado
 9. Cipsela da flor do raio apresentando alas com lacerações *Synedrella nodiflora* (Fig. 3i-i1)
 - 9'. Cipsela da flor do raio sem alas com lacerações.
 10. Flores do raio filiforme *Eclipta prostrata* (Fig. 3f-f1)
 - 10'. Flores do raio não filiformes.
 11. Cipsela bacéa, páleas alaranjadas *Tilesia baccata* (Fig. 3j)
 - 11'. Cipsela não bacéa, páleas hialinas.
 12. Erva estolonífera, folhas trilobatas *Sphagneticola trilobata* (Fig. 3h)
 - 12'. Ervas não estolonífera, folhas digitadas ou palmadas *Tithonia diversifolia* (Fig. 3k-k2)
 - 6'. Capítulos discóides.
 13. Ramos do estilete alongados, pilosidades até o ponto de bifurcação.
 14. Trepadeira volúvel, 4 flores por capítulo *Mikania cordifolia* (Fig. 3d)
 - 14'. Arbusto, subarbustos ou ervas, 5 ou mais flores por capítulo.
 15. Pápus com páleas aristadas *Ageratum conyzoides* (Fig. 3b-b1)
 - 15'. Pápus cerdoso.
 16. Séries de brácteas de ápice aristado, corola lilás *Praxelis difusa* (Fig. 3e-e1)
 - 16'. Séries de brácteas de ápice arredondado, corola branca *Chromolaena maximiliani* (Fig. 3c-c1)
 - 13'. Ramos do estilete não alongados, pilosidade persistindo até abaixo do ponto de bifurcação.
 17. Folhas rosuladas, presença de 3 brácteas cordadas envolvendo o Capítulo *Elephantopus mollis* (Fig. 4h-h1)
 - 17'. Folhas não rosuladas, ausência de 3 brácteas cordadas envolvendo o capítulo.
 18. Capítulos pedunculados.
 19. Brácteas subinvolucrais foliáceas presentes, mais de 100 flores por capítulo *Centratherum punctatum* (Fig. 4e)
 - 19'. Brácteas subinvolucrais foliáceas ausentes, menos de 100 flores por capítulo *Cyanthillium cinereum* (Fig. 4f-f1)
 - 18'. Capítulos sésseis.
 20. Ramos alados, folhas e brácteas verdes *Cyrtocymura scorpioides* (Fig. 4g-g1)
 - 20'. Ramos não alados, folhas e brácteas roxas *Lepidaploa remotiflora* (Fig. 4i-i1)

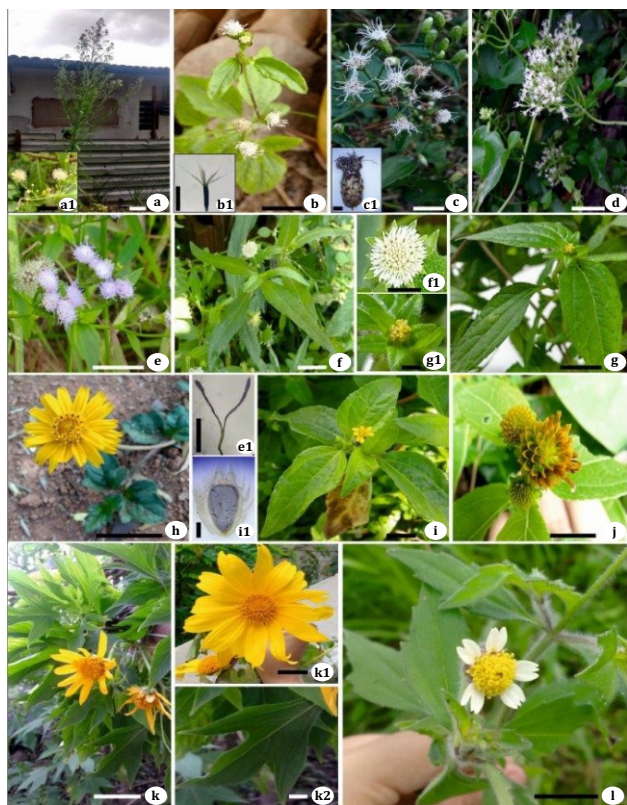


Figura 3- a-a1. *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist- a. hábito; a1. capítulo. **b-b1.** *Ageratum conyzoides* L.- b. hábito; b1. detalhe do pápus. **c-c1.** *Chromolaena maximiliani* (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob. - c. capítulo; c1. capítulo. **d.** *Mikania cordifolia* (L.) Willd. **e-e1.** *Praxelis difusa* (Rich.) Pruski- e. capítulo; e1. ramo do estilete. **f-f1.** *Eclipta prostrata* (L.) L.- f. hábito; f1. detalhe do capítulo. **g-g1.** *Eleutheranthera ruderalis* (Sw.) Sch.Bip.g. hábito; g1. detalhe do capítulo. **h.** *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski. **h1.** *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn- i. capítulo; i1. detalhe da cipsela. **j.** *Tilesia baccata* (L.f.) Pruski. **k-k2.** *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A.Gray- k. hábito; k1. detalhe do capítulo; detalhe da folha. **l.** *Tridax procumbens* L. **Escalas usadas:** 10cm (a); 5cm (g,k); 1cm (a1, b,d, e, f, g1, h, i, j, k1, k2, i1); 0,5 cm (c, f1); 1mm (b1, c1, e1, i1). Fotos: A.V.F. Guterres.

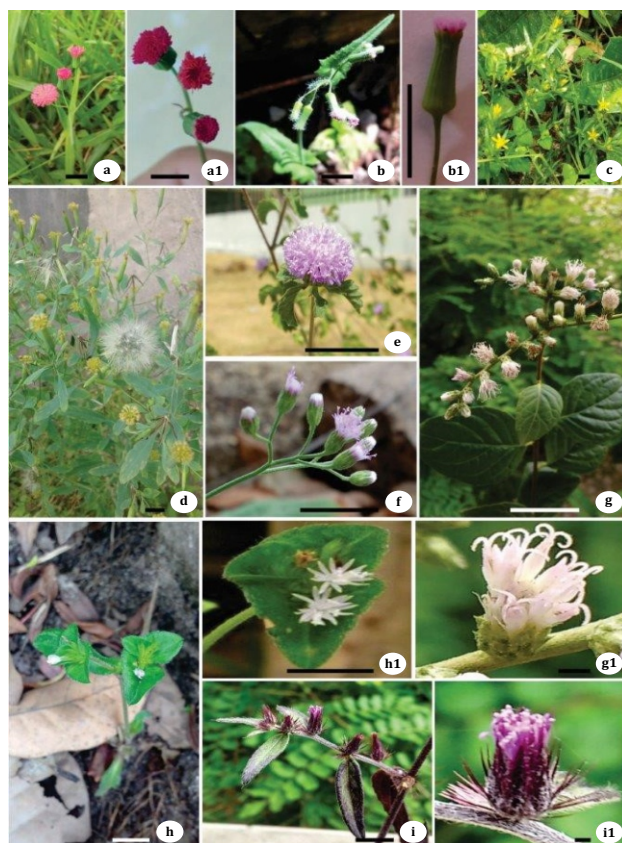


Figura 4- a-a1. *Emilia fosbergii* Nicolson- a. hábito; a1. capítulo. **b-b1.** *Emilia sonchifolia* (L.) DC. ex Wight- b. hábito; b1. capítulo. **c.** *Pectis brevipedunculata* (Gardner) Sch.Bip. **d.** *Porophyllum ruderales* (Jacq.) Cass. **e.** *Centratherum punctatum* Cass. **f.** *Cyanthillium cinereum* (L.) H. Rob. **g-g1.** *Cyrtocymura scorpioides* (Lam.) H. Rob.-g. capítulo; g1. capítulo. **h-h1.** *Elephantopus mollis* Kunth-h. hábito; h1. detalhe do capítulo **i-i1.** *Lepidaploa remotiflora* (Rich.) - i. capítulo; i1. detalhe do capítulo. H. Rob. **Escalas usadas:** 1cm (a,b,b1, c,d,e,f,h,i,i1); 0,5cm (a1); 1mm (g,i1). Fotos: A.V.F. Guterres.

As espécies com maior quantidade de registros, em número de indivíduos, foram *Cyanthillium cinereum*, *Eleutheranthera ruderalis*, *Tridax procumbens* e *Emilia sonchifolia*. As espécies com menor ocorrência de indivíduos foram *Cyrtocymura scorpioides*, *Lepidaploa remotiflora* e *Tilesia baccata*.

A proposta de uma chave de identificação baseada em caracteres morfológicos associados as pranchas fotográficas contribui por facilitar o reconhecimento das espécies, auxiliando pesquisadores e estudantes nos estudos que podem ser desenvolvidos com Asteraceae. Além disso, por se tratar do primeiro estudo taxonômico dessa família para o estado do Maranhão, o uso de caracteres reprodutivos e mesmo vegetativos diagnósticos para cada táxon, permite entender melhor os aspectos morfológicos das espécies e possibilita maior segurança para a identificação correta. Além disso, as características utilizadas na chave podem ser utilizadas para comparar as espécies de outras áreas e conhecer suas variações morfológicas diante dos diferentes ambientes.

Em relação a origem, 18 espécies foram classificadas como nativas, correspondendo a 85% e três naturalizadas. Isso é considerado positivo pois mostra que as espécies da família estão se estabelecendo bem na área. As espécies apresentaram ampla ocorrência em todo o espaço amostral e isso se deve, em grande parte, aos seus atributos morfológicos que são eficientes agentes dispersores, como a presença do pápus, por exemplo, que contribui para dispersão (ROQUE; BAUTISTA, 2008). Além de possuírem rápido crescimento e reprodução, características comuns em espécies pioneiras que se estabelecem em ambientes antropizados (ROQUE; BAUTISTA, 2008; FERNANDES; RITTER, 2009).

O que se pode observar é que por estar em uma área ecotonal (CAMELO JÚNIOR et al., 2017), o Maranhão recebe influência de espécies do domínio amazônico e do cerrado (SANTOS-FILHO et al. 2013). O que se torna evidente em relação a distribuição de espécies entre esses domínios fitogeográficos, exceto a espécie *Lepidaploa remotiflora* com registro apenas em campos rupestres (FLORA DO BRASIL 2020, EM CONSTRUÇÃO), e que foi encontrada associada a ambientes rochosos na área de coleta.

Cabe destacar que Asteraceae está entre as famílias que apresentam grande variedade em compostos químicos, sendo escalado como uma das características marcantes que conferem sucesso da família em ocupar diversos ambientes (ROQUE; BAUTISTA, 2008). Devido a essas propriedades, muitas espécies são utilizadas de forma terapêutica e alimentícia por comunidades tradicionais, por exemplo: *Eclipta prostrata* utilizada para gripe e hematomas, *Emilia sonchifolia* utilizada para mastigação (SILVA; ANDRADE, 2013) e *Tithonia diversifolia* como recurso alimentar para diversas espécies de animais (GUALBERTO et al., 2011). Além disso, as espécies *Pectis brevipedunculata* e *Porophyllum ruderale* apresentam estruturas secretoras nas folhas, que além de exibirem óleos essenciais com efeitos calmantes e antiinflamatórios (FONSECA et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2011), também são muito importantes taxonomicamente para reconhecimento dessas espécies (ROQUE et al., 2017).

Na área pode ser verificado um avanço da expansão urbana no Campus. Isso é refletido nas espécies ocorrentes na área, visto que do total de 21 espécies coletadas, 19 são ruderais, o que indica um acelerado processo de antropização, como já relatado em vários trabalhos (DIAS; ALMEIDA JR., 2017; COSTA et al., 2017; DUARTE; FARIAS-FILHO, 2020).

Comprova-se ainda que no estado do Maranhão não se tem o valor real da riqueza da família Asteraceae devido a carência de estudos, principalmente quando se compara a estudos realizados em diferentes estados do Brasil, como Minas Gerais (HATTORI; NAKAJIMA, 2011), Rio Grande do Sul (FERNANDES; RITTER, 2009), Bahia (ROQUE et al., 2016). Essa realidade ainda pode ser

comprovada considerando os estudos florísticos realizados no Maranhão (AMORIM et al., 2016; SERRA et al., 2016; SILVA et al., 2016; ALMEIDA JR. et al., 2018), onde as espécies *Pectis brevipedunculata*, *Porophyllum ruderale* e *Tithonia diversifolia* não tinham sido, até então, registradas. O que serve de alerta para ampliação dos estudos taxonômicos no Estado e assim possibilitar o conhecimento da real riqueza de Asteraceae no Maranhão. O que também foi destacado por Dias e Almeida Jr. (2017) quando apresentaram o primeiro registro de ocorrência de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton, Poaceae, na área do presente estudo.

Conclusão

Diante dos dados apresentados, podemos concluir que o presente estudo contribuiu para o conhecimento da família Asteraceae nos fragmentos de vegetação da Cidade Universitária Dom Delgado da UFMA, mostrando riqueza de espécies. Além disso, a quantidade de espécies ruderais sinaliza que a área que vem sofrendo acentuado processo de descaracterização ambiental. Por fim, trabalhos voltados especificamente para a família Asteraceae são necessários para ampliar o conhecimento e distribuição geografia das espécies, por servirem como base para a execução de planos de manejo no Maranhão.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo auxílio financeiro, pela bolsa de estudos concedida ao primeiro autor e bolsa de produtividade do segundo autor. E ao Laboratório de Estudos Botânicos (LEB) da Universidade Federal do Maranhão pelo suporte logístico e recursos humanos fornecidos, os quais possibilitaram a realização desse trabalho.

Referências

- ALMEIDA JR, E. B.; GUTERRES, A. V. F.; AMORIM, G. S.; ANJOS, J. S.; COSTA, L. B. S.; LIMA, G. P.; AMORIM, I. F. F.; DINIZ, M. R.; DIAS, K. N. L.; SILVA, A. N. F. Expedição botânica às reentrâncias Maranhenses. In: SANTOS-FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B. (Eds.). *Biodiversidade do Meio Norte do Brasil: Conhecimentos ecológicos e aplicações*. Curitiba: CRV, 2018. p. 111-115.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. *Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- AMORIM, G. S.; AMORIM, I. F. F.; ALMEIDA JR, E. B. Flora de uma área de dunas antropizadas na praia de Araçagi, Maranhão. *Revista Biociências*, v. 22, n. 2, p. 18-29, 2016.
- CAMELO JÚNIOR, A. E.; SILVA, G. S.; CONCEIÇÃO, G. M. Florística de um fragmento vegetacional da Área de Proteção Ambiental do Buriti do meio, Caxias, Maranhão. *Agrarian Academy*, v. 4, n. 7, p. 268-279, 2017.
- COSTA, L. B. S.; PIRES, C. S.; ANJOS, J. S.; CORREIA, B. E. F.; ALMEIDA JR, E. B. Floristic survey of ornamental plants used in Dom Delgado University City at the Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão State, Brazil. *Ornamental Horticulture*, v. 23, n. 4, p. 451-459, 2017.
- COSTA, L. B. S.; ALMEIDA JR, E. B. Checklist da flora fanerogâmica e mapeamento das áreas de fragmentos florestais urbanos em São Luís, Maranhão. *Revista Equador*, v. 9, n. 3, p. 26-39, 2020.
- CUPERTINO, M. A.; EISENLOHR, P. V. Análise florística comparativa da arborização urbana nos campi universitários do Brasil. *Bioscience Journal*, v. 29, n.3, p. 739-750, 2013.
- CRUZ, A. P. O.; VIANA, P. L.; SANTOS, J. U. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Asteraceae. *Rodriguésia*, v. 67, n. 5, p.1211-1242, 2016.
- DIAS, K. N. L.; ALMEIDA JR, E. B. Estudos taxonômicos para o Maranhão a partir do registro de nova ocorrência de *Rottboellia cochinchinensis*. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas*, v. 9, n. 1, p. 98-103, 2017.
- DUARTE, A. C.; FARIAS-FILHO, M. S. Impactos da adequação de infraestrutura e problemas ambientais da Cidade Universitária Dom Delgado, Universidade Federal do Maranhão, em São Luís-MA. *Revista Geografia em Atos*, v. 2, n.17, p. 80-99, 2020.
- EISENLOHR, P. V.; OKANO, R. M. C.; VIEIRA, M. F.; LEONE, F. R.; STRINGHETA, A. C. O. Flora fanerogâmica do campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. *Ceres*, v. 55, n. 4, p. 317-326, 2008.
- FAGUNDES, J. F.; HORBACH, R. K.; ESSI, L.; GARLET, T. M. B. Levantamento florístico de Asteraceae em Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, v.13, n.3, p.181-193, 2015.
- FERNANDES, A. C.; RITTER, M. R. A família Asteraceae no Morro Santana, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, Porto Alegre. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 7, n. 4, p. 395-439, 2009.

- CAMELO JÚNIOR, A. E.; SILVA, G. S.; CONCEIÇÃO, G. M. Florística de um fragmento vegetacional da Área de Proteção Ambiental do Buriti do meio, Caxias, Maranhão. *Agrarian Academy*, v. 4, n. 7, p. 268-279, 2017.
- COSTA, L. B. S.; PIRES, C. S.; ANJOS, J. S.; CORREIA, B. E. F.; ALMEIDA JR, E. B. Floristic survey of ornamental plants used in Dom Delgado University City at the Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão State, Brazil. *Ornamental Horticulture*, v. 23, n. 4, p. 451-459, 2017.
- COSTA, L. B. S.; ALMEIDA JR, E. B. Checklist da flora fanerogâmica e mapeamento das áreas de fragmentos florestais urbanos em São Luís, Maranhão. *Revista Equador*, v. 9, n. 3, p. 26-39, 2020.
- CUPERTINO, M. A.; EISENLOHR, P. V. Análise florística comparativa da arborização urbana nos campi universitários do Brasil. *Bioscience Journal*, v. 29, n. 3, p. 739-750, 2013.
- CRUZ, A. P. O.; VIANA, P. L.; SANTOS, J. U. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Asteraceae. *Rodriguésia*, v. 67, n. 5, p. 1211-1242, 2016.
- DIAS, K. N. L.; ALMEIDA JR, E. B. Estudos taxonômicos para o Maranhão a partir do registro de nova ocorrência de *Rottboellia cochinchinensis*. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas*, v. 9, n. 1, p. 98-103, 2017.
- DUARTE, A. C.; FARIAS-FILHO, M. S. Impactos da adequação de infraestrutura e problemas ambientais da Cidade Universitária Dom Delgado, Universidade Federal do Maranhão, em São Luís-MA. *Revista Geografia em Atos*, v. 2, n. 17, p. 80-99, 2020.
- EISENLOHR, P. V.; OKANO, R. M. C.; VIEIRA, M. F.; LEONE, F. R.; STRINGHETA, A. C. O. Flora fanerogâmica do campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. *Ceres*, v. 55, n. 4, p. 317-326, 2008.
- FAGUNDES, J. F.; HORNBACH, R. K.; ESSI, L.; GARLET, T. M. B. Levantamento florístico de Asteraceae em Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biotecnologia*, v. 13, n. 3, p. 181-193, 2015.
- FERNANDES, A. C.; RITTER, M. R. A família Asteraceae no Morro Santana, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, Porto Alegre. *Revista Brasileira de Biotecnologia*, v. 7, n. 4, p. 395-439, 2009.
- FLORA DO BRASIL EM CONSTRUÇÃO. 2020. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br>. (Acessada em 10/05/2020).
- FONSECA, M. C. M.; MEIRA, R. M. S. A.; CASALI, V. W. D. Anatomia dos Órgãos vegetativos e Histolocalização de Compostos Fenólicos e Lipídicos em *Porophyllum ruderale* (Asteraceae). *Planta Daninha*, v. 24, n. 4, p. 707-713, 2006.
- FUNK, V. A.; SUSANNA, A.; STUESSY, T. F.; ROBINSON, H. Classification of Compositae. In: FUNK, V. A.; SUSANNA, A.; STUESSY, T. F.; BAYER, R. J. (Eds.). *Systematics, evolution and biogeography of Compositae*. Vienna: IAPT, 2009. p. 171-189.
- GUALBERTO, R.; SOUZA JÚNIOR, O. F.; COSTA, N. R.; BRACCIALLI, C. D.; GAION, L. A. Influência do espaçamento e do estágio de desenvolvimento da planta na produção de biomassa e valor nutricional de *Tithonia diversifolia* (HEMSL.) Gray. *Nucleus*, v. 8, n. 1, p. 1-16, 2011.
- HATTORI, E. K. O.; NAKAJIMA, J. N. A família Asteraceae na Reserva Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea*, v. 38, n. 2, p. 165-214, 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. 2015. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br> (Acessada em 15/07/2019).
- JACOBI, U. S.; DUARTE, C. I.; GONÇALVES, R. S.; ACUNHA, J. S.; HEFLER, S. M. Florística dos ecossistemas do Campus Carreiros, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, Porto Alegre. *IHERINGIA, Série Botânica*, v. 68, n. 1, p. 73-89, 2013.
- LORENZI, H. *Plantas daninhas do Brasil- terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. 4nd ed. Nova Odessa-SP: Plantarum, 2008.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. 2nd ed. Centro de Pesquisa do Cacau. Ihéus: CEPLAC-CEPEC, 1989.
- MOURA, L.; ROQUE, N. Asteraceae no município de Jacobina, Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. *Hoehnea*, v. 41, n. 4, p. 573-587, 2014.
- OLIVEIRA, M. T. R.; BERBERT, P. A.; MATOS, C. R. R.; MATHIAS, L.; MOREIRA, R. O. Efeito da temperatura do ar de secagem sobre o teor e a composição química do óleo essencial de *Pectis brevipedunculata*. *Química nova*, v. 34, n. 7, p. 1200-1204, 2011.
- PANERO, J. L.; FREIRE, S. E.; ESPINAR, L. A.; CROZIER, B. S.; BARBOZA, G. E.; CANTERO, J. J. Resolution of deep nodes yields an improved backbone phylogeny and a new basal lineage to study early evolution of Asteraceae, Orlando. *Molecular phylogenetics and evolution*, v. 80, p. 43-53, 2014.
- RIBEIRO, M. C. S.; COSENZA, B. A. P. Florística dos componentes arbóreo-arbustivo-herbáceo da Universidade do estado de Minas Gerais-unidade Carangola. *SAPIENS-Revista de divulgação Científica- UEMG Carangola*, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2019.
- ROQUE, N.; OLIVEIRA, E. C.; MOURA, L.; QUARESMA, A. S.; OGASAWARA, H. A.; ALVES, M.; SANTANA, F. A.; HEIDEN, G.; CAIRES, T. A.; BASTOS, N. G.; LIMA, G. M.; BAUTISTA, H. P. Asteraceae no Município de Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Rodriguésia*, v. 67, n. 1, p. 125-202, 2016.
- ROQUE, N.; BAUTISTA, H. P. *Asteraceae: Caracterização e Morfologia Floral*. 1nd ed. Salvador: EDUFBA, 2008.
- ROQUE, N.; TELES, A. M.; NAKAJIMA, J. N. *A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade*. 1nd ed. Salvador: EDUFBA, 2017.
- SANTOS-FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R. S. Cocais: zona ecotonal natural ou artificial? *Revista Equador*, v. 1, n. 1, p. 2-13, 2013.
- SERRA, F. C. V.; LIMA, P. B.; ALMEIDA JR, E. B. Species richness in restinga vegetation on the eastern Maranhão State, Northeastern Brazil. *Acta Amazonica*, v. 46, n. 3, p. 271-280, 2016.
- SILVA, A. A.; ANDRADE, L. H. C. Utilização de espécies de Asteraceae por comunidades rurais do nordeste do Brasil: relatos em Camocim de São Félix, Pernambuco. *Biotemas*, v. 26, n. 2, p. 93-104, 2013.
- SILVA, A. N. F.; ARAUJO, A. N. M.; ALMEIDA JR, E. B. Flora fanerogâmica das dunas da praia de São Marcos, Maranhão. In: SANTOS-FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B. (Eds.). *Biodiversidade do Meio Norte do Brasil: Conhecimentos ecológicos e aplicações*. Curitiba: CRV, 2016. p. 11-28.